



UNIVERSITAS RIAU
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

| Nama MataKuliah | Kode Mata Kuliah | Rumpun Mata Kuliah | Bobot SKS | | Semester | Tanggal Penyusunan |
|-----------------------------|--|--|--|---------|---|--------------------|
| STATISTIK TEKNIK KIMIA | TKS2229 | Engineering | T = 1,5 | P = 0,5 | 4 | 07 Januari 2024 |
| Otorisasi | Koordinator Pengembangan RPS Sri Rezeki Muria, ST., MP., MSc | | Koordinator Bidang Keahlian Dr. Ida Zahrina, ST.MT | | Koordinator Program Studi Zulfansyah, ST., MT | |
| Capaian Pembelajaran | CPL Prodi (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan pada mata kuliah | | | | | |
| | A | Kemampuan menerapkan pengetahuan bidang matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material dan analisis teknik untuk menyelesaikan permasalahan teknik kimia | | | | |
| | E | Kemampuan menerapkan berbagai metode dengan menggunakan perangkat teknologi informasi dan komputer serta piranti teknik yang modern dalam melakukan rekayasa proses dan operasi teknik kimia | | | | |
| | CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah) | | | | | |
| CPMK-1 | Mampu menerapkan konsep-konsep matematika (statistik) untuk interpretasi data secara tepat | | | | | |

| | | |
|---|--|---|
| | CPMK-2 | Mampu menerapkan konsep-konsep matematika (statistik) untuk pengambilan keputusan di bidang teknik kimia |
| | CPMK-3 | Mampu menerapkan konsep-konsep matematika (statistik) untuk penyelesaian masalah di bidang teknik kimia |
| | CPMK-4 | Mampu menggunakan software statistik (Minitab, SPSS, dll) untuk penyelesaian masalah teknik kimia secara statistik |
| | Sub CPMK | |
| | Sub CPMK-1 | Mampu mengaplikasikan statistika deskriptif pada bidang teknik kimia |
| | Sub CPMK-2 | Mampu menyampaikan informasi data pada bidang teknik kimia melalui beberapa metode visualisasi data |
| | Sub CPMK-3 | Mampu menjelaskan klasifikasi distribusi statistik serta penerapannya |
| | Sub CPMK-4 | Mampu menerapkan metode-metode pengujian hipotesis serta menggunakan <i>software</i> untuk pengambilan keputusan di bidang teknik kimia |
| | Sub CPMK-5 | Mampu menyusun dan menerapkan persamaan regresi linier sederhana, berganda dan non-linier serta menggunakan <i>software</i> untuk penyelesaian masalah di bidang teknik kimia |
| | Sub CPMK-6 | Mampu menerapkan desain eksperimen dan menggunakan <i>software</i> untuk penyelesaian masalah di bidang teknik kimia |
| | Sub CPMK-7 | Mampu menerapkan statistik pengontrolan kualitas untuk penyelesaian masalah di bidang teknik kimia |
| Deskripsi Singkat Mata Kuliah | Mata kuliah ini mempelajari konsep-konsep statistik serta aplikasinya pada bidang teknik kimia yang berguna untuk penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan | |
| Bahan Kajian/Materi Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. Statistik Deskriptif 2. Visualisasi Data 3. Distribusi Statistik 4. Pengujian Hipotesis 5. Regresi (linier & non-linier) dan regresi berganda 6. Desain Eksperimen 7. Statistik Pengontrolan Kualitas | |

| | |
|---------------------------|---|
| Daftar Referensi | <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Y.A.W. Shardt, 2015, Statistics for Chemical and Process Engineers, Springer International Publishing, Switzerland 2. D.C. Montgomery and G.C. Runger, 2014, Applied Statistics and Probability for Engineers, Sixth Edition, Wiley 3. John S. Oakland, 2003, Statistical Process Control, Fifth Edition, Butterworth-Heinemann |
| | <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. R.E. Walpole, R. H. Myers, S., L. Myers, K. Ye, 2012, Probability & Statistics for Engineers & Scientists, Ninth Edition, Prentice Hal 5. D.C. Montgomery, 2009, Introduction to Statistical Process Control, Sixth Edition, Jhon Wiley & Sons Inc. |
| Dosen Pengampu | <p>Dr. Ida Zahrina, ST., MT Sri Rezeki Muria, ST., MP., MSc Sri Helianty, ST.MT</p> |
| Mata Kuliah Syarat | Tidak ada |

| Minggu Ke- | Sub-CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) | Penilaian | | Bantuan Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu] | | Materi Pembelajaran [Pustaka] | Bobot (%) |
|------------|---|--|---|---|--|--|-----------|
| | | Indikator | Kriteria & Bentuk | Tatap Muka | Daring | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1-2 | Sub CPMK-1: Mampu mengaplikasikan statistika deskriptif pada bidang teknik kimia | <ol style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan ruang lingkup statistika deskriptif Ketepatan melakukan perhitungan dan penerapan statistika deskriptif | Rubrik Holistik | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50") Tugas 1: menyelesaikan soal-soal statistik deskriptif | https://www.youtube.com/watch?v=TuOftlGfLNc https://www.youtube.com/watch?v=jtVx8-9pLko | Pengenalan dasar-dasar statistik deskriptif, Penentuan tendensi sentral, Penentuan dispersi serta pengukuran statistik lainnya [1, 2, 3] | 5 |
| 3-4 | Sub CPMK-2: Mampu menyampaikan informasi data pada bidang teknik kimia melalui beberapa metode visualisasi data | <ol style="list-style-type: none"> Ketepatan aplikasi metode pengumpulan data Ketepatan menyampaikan berbagai informasi data Ketepatan menggunakan aplikasi excel dan origin untuk visualisasi data | <ul style="list-style-type: none"> Portofolio Rubrik Deskriptif untuk penilaian presentasi kelompok | <ul style="list-style-type: none"> Kuliah Diskusi kelompok [TM: 1x(2x50") Tugas 2: mengumpulkan data dari beberapa studi kasus serta menyampaikan visualisasi yang sesuai dengan data secara | https://www.youtube.com/watch?v=umy2DnGppBI&t=30s https://www.youtube.com/watch?v=cRyH394uyTM | Metode pengumpulan data, serta visualisasi data [1] | 5 |

| | | | | | | | |
|------|---|--|---|---|--|--|----|
| | | | | presentasi kelompok | | | |
| 5 | Sub CPMK-3: Mampu menjelaskan klasifikasi distribusi statistik serta penerapannya | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menjelaskan klasifikasi distribusi statistik 2. Ketetapan aplikasi statistik distribusi | Rubrik Holistik | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50") • Tugas 3: mencari penerapan distribusi statistik dari beberapa artikel jurnal | https://www.youtube.com/watch?v=b9vxnBo0nI0 | Distribusi statistik (distribusi normal, t, chi kuadrat, F, Binomial, Poisson) [1, 2, 3] | 10 |
| 6-7 | Sub CPMK-4: Mampu menerapkan metode-metode pengujian hipotesis untuk pengambilan keputusan di bidang teknik kimia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan pemilihan metode untuk pengujian hipotesis 2. Ketepatan aplikasi metode pengujian hipotesis 3. Ketepatan menggunakan software | <ul style="list-style-type: none"> • Portofolio • Kuis 1 • Rubrik Holistik | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan Diskusi [TM: 1x(2x50") • Tugas 4: melakukan pengujian hipotesis dari beberapa studi kasus | https://www.youtube.com/watch?v=mRK2n40k3u4 https://www.youtube.com/watch?v=jBPUhUHZSyU | Pengujian hipotesis pada rata-rata, Pengujian hipotesis pada varian, Pengujian hipotesis pada 2 populasi [1, 2, 3] | 10 |
| 8 | EVALUASI TENGAH SEMESTER | | | | | | 20 |
| 9-11 | Sub CPMK-6: Mampu menerapkan desain eksperimen dan menggunakan <i>software</i> untuk penyelesaian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan analisis varian pada desain faktorial 2k dan 3k pada model efek tetap, | <ul style="list-style-type: none"> • Portofolio • Kuis 2 • Rubrik Holistik | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi kelompok [TM: 1x(2x50") • <i>Case based learning</i>: analisis | https://www.youtube.com/watch?v=32Kn3hWzbo | Analisis varian, rancangan faktorial 2k dan 3k pada model efek tetap, random dan campuran, rancangan fraksional | 10 |

| | | | | | | | |
|-------|---|--|---|--|---|---|----|
| | masalah di bidang teknik kimia | <p>random serta campuran, desain fraksional faktorial</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ketepatan analisis varian pada rancangan blok 3. Ketepatan menyampaikan kesimpulan dari hasil analisis varian 4. Ketepatan menggunakan software | | varian pada berbagai model rancangan eksperimen dari beberapa studi kasus | https://www.youtube.com/watch?v=PKr_Ap9HW9Q | faktorial, rancangan blok [1, 2, 3] | |
| 12-13 | Sub CPMK-5: Mampu menyusun dan menerapkan persamaan regresi linier sederhana, berganda dan non-linier serta menggunakan <i>software</i> untuk penyelesaian masalah di bidang teknik kimia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan membuat persamaan dari data 2. Ketepatan pengujian statistik (uji nyata regresi serta ketidakcocokan data dengan model regresi) 3. Ketepatan menggunakan software | <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik holistik | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi kelompok [TM: 1x(2x50") • Tugas 5: menyelesaikan persamaan regresi serta pengujian statistiknya dari beberapa studi kasus | https://www.youtube.com/watch?v=BacUGgAMIWE https://www.youtube.com/watch?v=C24T3sX0qKg https://www.youtube.com/watch?v=5EVCczHcR1A | Regresi linier sederhana, regresi linier berganda, uji nyata regresi, uji ketidakcocokan model dengan data, regresi non-linier. [1, 2, 3] | 10 |

| | | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|--|--|----|
| 14-15 | Sub CPMK-7: Mampu menerapkan statistik pengontrolan kualitas untuk penyelesaian masalah di bidang teknik kimia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan menyajikan grafik statistik pengontrolan kualitas dari data 2. Ketepatan menggunakan software | <ul style="list-style-type: none"> • Portofolio • Kuis 2 • Rubrik Holistik | <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi kelompok [TM: 1x(2x50") • <i>Case Based Learning</i>: menyajikan grafik statistik pengontrolan kualitas berdasarkan data survey yang dilakukan pada beberapa industri kecil | https://www.youtube.com/watch?v=Ey0NQRhQTI https://www.youtube.com/watch?v=6Qhz4vt_Xpo | Pendahuluan (kualitas, proses, kontrol), desain statistik pengontrolan kualitas, implementasi statistik pengontrolan kualitas [3, 5] | 10 |
| 16 | EVALUASI AKHIR SEMESTER | | | | | | 20 |